แผนการจัดสรรคลื่นความถี่
สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย
ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566)
ฉบับปรับปรุง



สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
ธันวาคม ๒๕๖๔

สารบัญ

หน้า

ส่วนที่ 1
ความเป็นมา

สำนักงาน กสทช. ได้จัดทำแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย (Spectrum Roadmap for Mobile Communication in Thailand) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2562 - 2566) โดยแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยนี้ แสดงถึงกรอบเวลาเบื้องต้น (Preliminary timeframe) สำหรับการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 - 2566) รวมทั้งเพื่อเป็นแผนที่นำทางในการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่ ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี 5G และสนับสนุนการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทย การจัดทำแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล กสทช. ได้คาดการณ์แนวโน้มอนาคตเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic foresight) เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการประกอบการและการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการอนาคต และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาระบบนิเวศเชิงสร้างสรรค์ที่เชื่อมโยง โดยพิจารณาถึงรายละเอียดของย่านความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล สถานการณ์การใช้งานในปัจจุบัน และแผนการใช้งานในอนาคต ซึ่งได้ให้ความสำคัญกับการเปิดเผยข้อมูล และความโปร่งใส เพื่อให้ผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบถึงกรอบเวลาในการจัดสรรคลื่นความถี่ในเบื้องต้นที่เป็นประโยชน์ สามารถคาดการณ์และนำไปประกอบการพิจารณาวางแผนธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ กสทช. ได้พิจารณาทางเลือกนโยบายที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้น (Positive synergy) ซึ่งในปี 2563 ได้จัดให้มีการประมูลคลื่นความถี่แบบ Multiband auction เพื่อจัดสรรคลื่นความถี่หลายย่านพร้อม ๆ กัน เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม ความท้าทายในการบริหารจัดการทรัพยากรคลื่นความถี่เพื่อรองรับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล เช่น การปรับเปลี่ยนการใช้คลื่นความถี่ การกำหนดเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ที่รองรับการใช้เทคโนโลยีใหม่ รวมทั้งการประสานงานคลื่นความถี่บริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้เป็นแนวทางสำหรับประเทศสมาชิกจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในเป็นมาตรฐานเดียวกัน รวมทั้งการจำกัดระดับความแรงสัญญาณของสถานีวิทยุคมนาคม เป็นประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาในการวางกรอบแนวทางการอนุญาตและกำกับดูแลที่สอดคล้องกับความต้องการใช้คลื่นความถี่ และเหมาะสมกับบริบทอุตสาหกรรมโทรคมนาคมของประเทศไทย เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์คลื่นความถี่อันเป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติเพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชน อันจะก่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนากิจการโทรคมนาคมของประเทศให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับวิวัฒนาการโลก ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศ

ส่วนที่ 2
ย่านความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

การจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล โดยแบ่งย่านความถี่ได้ตามคุณสมบัติของคลื่นความถี่ ดังนี้

(1) ย่านความถี่ต่ำกว่า 1 GHz (Low Band) เป็นย่านความถี่ที่รองรับความครอบคลุมของสัญญาณ (Coverage) เป็นบริเวณกว้าง ประกอบด้วยย่านความถี่สำคัญ ๆ ดังนี้

- ย่านความถี่ 700 MHz เป็นย่านความถี่ที่มีการใช้งานสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลในประเทศไทยในปัจจุบัน
- ย่านความถี่ 900 MHz เป็นย่านความถี่ที่มีการใช้งานสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลในประเทศไทยในปัจจุบัน

(2) ย่านความถี่ระหว่าง 1 GHz และ 6 GHz (Mid Band) เป็นย่านความถี่ที่รองรับความจุของโครงข่าย (Capacity) ประกอบด้วยย่านความถี่สำคัญ ๆ ดังนี้

- ย่านความถี่ 1800 MHz และ 2100 MHz เป็นย่านความถี่ที่มีการใช้งานสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลในประเทศไทยในปัจจุบัน
- ย่านความถี่ L-band (1427 - 1518 MHz) เป็นย่านความถี่ที่การประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2015 (World Radiocommunication Conference 2015: WRC-15) ได้กำหนดให้ใช้สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ สำหรับประเทศไทยปัจจุบันมีการใช้งานในกิจการประจำที่อยู่
- ย่านความถี่ 3300 - 4200 MHz และ 4400 - 5000 MHz ในหลายประเทศได้มีนโยบายการเริ่มทดลองใช้สำหรับเทคโนโลยี 5G โดยย่านความถี่ 3400 - 3700 MHz มีการระบุเป็นย่านความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ในข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม **การนำคลื่นความถี่มาใช้งานในทางปฏิบัติจะต้องพิจารณาการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันกับกิจการอื่นด้วย** ปัจจุบันประเทศไทย ย่านความถี่ 3400 - 4200 MHz มีการใช้งานในกิจการดาวเทียม และย่านความถี่ 4400 - 5000 MHz มีการใช้งานในกิจการประจำที่

(3) ย่านความถี่สูงกว่า 24 GHz (High Band) เป็นย่านความถี่ที่อยู่ในช่วงที่เรียกว่า ***Millimeter wave*** ซึ่งเป็นคลื่นความถี่ที่มีความยาวคลื่นสั้นมากในระดับมิลลิเมตร ปัจจุบันยังมีการใช้งานคลื่นความถี่ในช่วงนี้ไม่มากนัก มีขนาดความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) ที่กว้างมากจึงสามารถรองรับความจุได้สูงมาก (Ultrahigh capacity) และความหน่วง (Latency) ที่ต่ำมาก โดยสถานีฐานส่งสัญญาณได้ครอบคลุมรัศมีขนาดเล็ก ซึ่งจะมุ่งเน้นใช้งานในพื้นที่ที่มีปริมาณการใช้งานสูงหรือมีความต้องการอัตราข้อมูลที่สูง โดยมีย่านความถี่ที่จะพิจารณาในการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2019 (World Radio communication Conference 2019: WRC-19) ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ โดยจะมีการพิจารณาระบุย่านความถี่ (Identification) ที่จะนำมาใช้สำหรับ 5G ในย่านความถี่ที่เป็นตัวเลือก ดังนี้
ย่านความถี่ 24.25 - 27.5 GHz, 37 - 40.5 GHz, 42.5 - 43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47.2 -50.2 GHz, 50.4 - 52.6 GHz, 66 - 76 GHz และ 81 - 86 GHz ซึ่งมีการกำหนดคลื่นความถี่ให้กิจการเคลื่อนที่เป็นกิจการหลักใน

ข้อบังคับวิทยุอยู่แล้ว โดยหากประเทศใดประสงค์จะนำย่านความถี่เหล่านี้มาใช้งานสำหรับ 5G ก่อนการประชุม WRC- 19 ก็สามารถทำได้ เพียงแต่ว่าจะยังไม่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในระดับสากล

- ย่านความถี่ 31.8 - 33.4 GHz, 40.5 - 42.5 GHz และ 47 - 47.2 GHz ซึ่งปัจจุบันไม่ได้มีการกำหนดคลื่นความถี่ให้กิจการเคลื่อนที่เป็นกิจการหลักในข้อบังคับวิทยุ โดยหากจะนำมาใช้สำหรับ 5G จะต้องมีการกำหนดคลื่นความถี่เพิ่มเติมให้กิจการเคลื่อนที่เป็นกิจการหลักและระบุให้เป็นย่านความถี่สำหรับ 5G โดยการประชุม WRC-19 ในการพิจารณาระบุย่านความถี่ที่จะนำมาใช้สำหรับเทคโนโลยี 5G โดยการประชุม WRC-19 จะต้องพิจารณาการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันกับกิจการอื่น ๆ เช่น กิจการดาวเทียม โดยหากเทคโนโลยี 5G ไม่ก่อให้เกิดการรบกวนต่อกิจการอื่น ก็มีแนวโน้มที่จะนำคลื่นความถี่ดังกล่าวมาใช้ได้
- ย่านความถี่ 27.5 - 29.5 GHz เป็นย่านความถี่ที่มีการกำหนดให้กิจการเคลื่อนที่ในข้อบังคับวิทยุอยู่แล้ว มีบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น อยู่ระหว่างพิจารณาสำหรับนำมาใช้กับ 5G เพิ่มเติม อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยมีการใช้งานในกิจการดาวเทียม การนำคลื่นความถี่มาใช้งานในทางปฏิบัติจะต้องพิจารณาการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันกับกิจการอื่นด้วย

คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

กสทช. มีแผนที่จะปรับปรุงย่านความถี่สำหรับ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

T-IMT คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunication – IMT) ตามที่กำหนดโดยสภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ 450 – 470 MHz 698 – 960 MHz 1427 – 1518 MHz 1710 -2025 MHz 2110 – 2200 MHz 2300 - 2400 MHz 2500 - 2690 MHz 3.4 – 3.7 GHz 24.25 – 29.5 GHz 37 – 43.5 GHz และ 66 – 71 GHz ทั้งนี้ กรอบเวลาและเงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่ดังกล่าว สำหรับกิจการ IMT ประเทศไทย ให้เป็นไปตามที่ กสทช. กำหนด

T-P6 กสทช. จะจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และแผนความถี่วิทยุเพื่อรองรับการใช้ย่านความถี่ 1427 – 1518 MHz ย่านความถี่ 37 – 43.5 GHz และย่านความถี่ 66 – 71 GHz เพื่อใช้งานสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล โดยจะดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2568

T-P11 กสทช. จะจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และแผนความถี่วิทยุ สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล คลื่นความถี่ 3.4 - 3.7 กิกะเฮิรตซ์ ทั้งนี้ ยังไม่อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ดังกล่าวสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลจนกว่าผลการศึกษาการใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมกับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลจะแล้วเสร็จ

T-P12 กสทช. จะจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และแผนความถี่วิทยุ สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล คลื่นความถี่ 27 – 29.5 GHz ทั้งนี้ จะกำหนดเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลต่อไป

ส่วนที่ 3
การใช้งานคลื่นความถี่สำหรับการประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่

ในปัจจุบันในประเทศไทยได้มีการจัดสรรคลื่นความสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่านความถี่ 700 MHz 800 MHz 900 MHz 1800 MHz 2100 MHz 2300 MHz 2600 MHz และ 26 GHz โดยมีปริมาณคลื่นความถี่รวมทั้งสิ้น 3,220 MHz ซึ่งมีการใช้งานเทคโนโลยี GSM (2G) UMTS (3G) LTE (4G) และ NR (5G) ซึ่งปัจจุบันการจัดสรรคลื่นความถี่เมื่อปี 2563 ได้มีเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดสรรคลื่นความถี่ด้วยวิธีการประมูลแบบเดิม เป็นวิธีการประมูลแบบใหม่ Clock Auction และการประมูลคลื่นความถี่หลายย่านพร้อมกัน (Multiband Auction) อีกด้วย

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

ย่านความถี่	ผู้รับใบอนุญาต	ปริมาณคลื่นความถี่ (MHz)	เทคโนโลยี
700 MHz (90 MHZ)	AWN	30	
	DTN	20	
	TUC	20	
	NT	20	
850 MHz (30 MHz)	NT by realmove	30	UMTS(3G)
900 MHz (50 MHz)	AWN	20	HSPA(3G)
	DTN	10	
	TUC	20	GSM(2G)/LTE(4G)
1800 MHz (80 MHz)	AWN	40	LTE(4G)
	DTN	10	GSM(2G)/LTE(4G)
	TUC	30	LTE(4G)
2100 MHz (120 MHz)	AWN	30	UMTS(3G)/LTE(4G)
	DTN	30	HSPA(3G)/ LTE(4G)
	TUC	30	UMTS(3G)/LTE(4G)
	NT	30	HSPA(3G)
2300 MHz (60 MHz)	NT	60	LTE(4G)
2600 MHz (190 MHz)	AWN	100	NR (5G)
	TUC	90	NR (5G)

ย่านความถี่	ผู้รับใบอนุญาต	ปริมาณ คลื่นความถี่ (MHz)	เทคโนโลยี
26 GHz (2600 MHz)	TUC	800	NR (5G)
	AWN	1200	NR (5G)
	NT	400	NR (5G)
	DTN	200	NR (5G)
รวมทั้งสิ้น		**3,220**	

การประมูลคลื่นความถี่ที่ผ่านมา

กสทช. ได้มีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับการประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยแสดงรายละเอียดการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ดังนี้

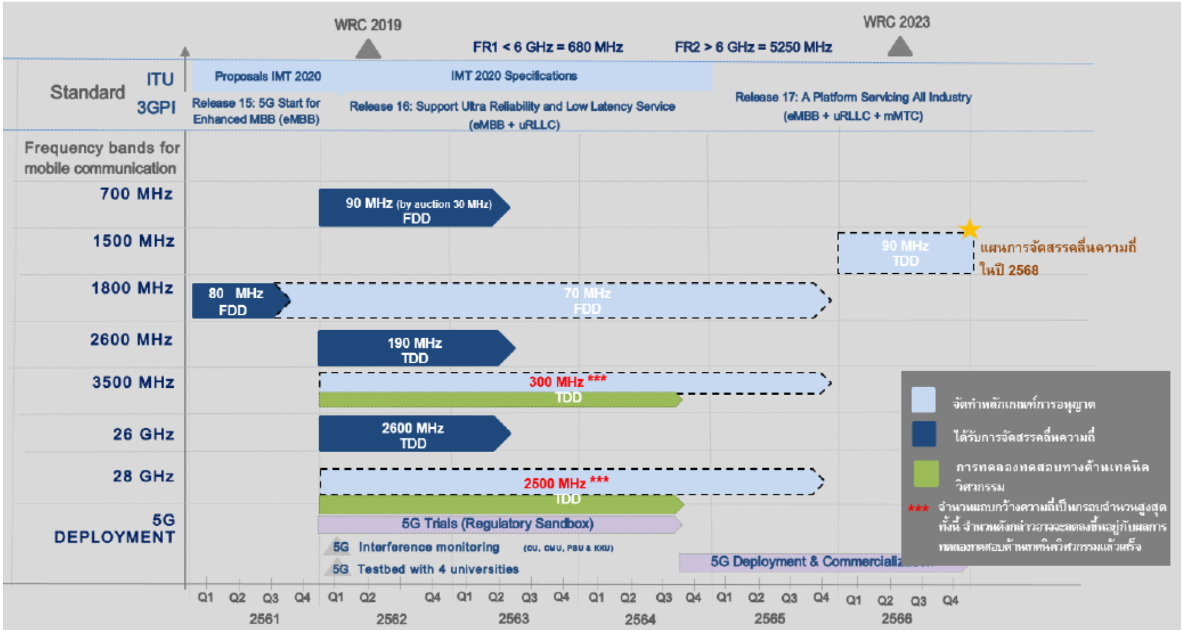
ตารางที่ ๒ แสดงการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย

ย่านความถี่	ปีที่จัดสรร	รายละเอียด	การจัดสรรคลื่นความถี่	
			จำนวนที่จัดสรร (MHz)	ราคาอนุญาต (ไม่รวม VAT) (ล้านบาท)
2100 MHz	2555	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 1	90	41,625.00
1800 MHz	2558	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 2	60	80,778.00
900 MHz	2558	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 3	20	76,298.00
900 MHz	2559	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 4	20	75,654.00
1800 MHz	2561	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 5	20	25,022.00
900 MHz	2561	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 6	10	38,064.00
700 MHz	2562	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 7	60	52,752.00
700 MHz	2563	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 8	30	51,460.00
2600 MHz	2563	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 8	190	37,433.89
26 GHz	2563	จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 8	2600	11,627.29
รวม			**3,100**	**490,714.18**

ส่วนที่ 4
แผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 – 2566)

สำนักงาน กสทช. ได้จัดทำกรอบเวลาเบื้องต้นในการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทยระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2562 - 2566) ปรับปรุงครั้งที่ 1 โดยมีรายละเอียดของย่านความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลที่จะนำมาจัดสรรในระยะเวลา 5 ปี โดยคาดว่าจะมีการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลที่สำคัญ ๆ เช่น ย่านความถี่ 700 MHz 1500 MHz 1800 MHz 2600 MHz 3400 - 3700 MHz 26 GHz และ 28 GHz มีรายละเอียด ดังนี้

แผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย (Spectrum Roadmap for Mobile Communication in Thailand)

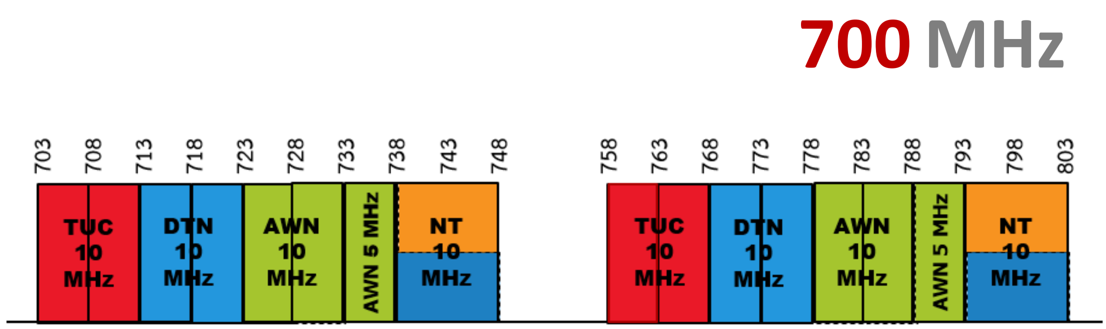


- การจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตและแผนความถี่
- จัดสรรคลื่นความถี่
- การทดลองทดสอบทางด้านเทคนิควิศวกรรม

*** จำนวนแถบกว้างความถี่เป็นกรอบจำนวนสูงสุด ทั้งนี้ จำนวนดังกล่าวอาจจะลดลงขึ้นอยู่กับผลการทดลองทดสอบด้านเทคนิควิศวกรรมแล้วเสร็จ

ส่วนที่ 5
การใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการ
โทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย

5.1 คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz



ข้อมูลพื้นฐานสำคัญ

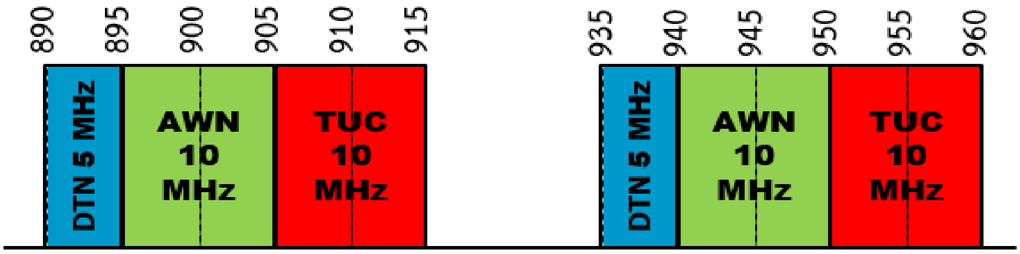
- กำหนดคลื่นความถี่ 703 - 748/758 - 803 MHz สำหรับใช้งานในลักษณะแบบเป็นคู่ (Paired band)
  - ช่วงความถี่ 703 - 748 MHz เป็นความถี่รับของสถานีฐาน (Base RX)
  - ช่วงความถี่ 758 - 803 MHz เป็นความถี่ส่งของสถานีฐาน (Base TX)
- ขนาดความกว้างแถบคลื่นความถี่ในลักษณะเป็นคู่ เท่ากับ ขนาด 2 x 10 MHz (จำนวน 3 ชุด) และ ขนาด 2 x 5 MHz (จำนวน 3 ชุด)
- ขนาดคลื่นความถี่ (Bandwidth) : 90 MHz
- Duplex Mode : FDD
- คำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไขปัญหาการประกอบกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ลงวันที่ 11 เมษายน 2562
- ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications – IMT) ย่านความถี่ 703 – 748/758 – 809 เมกะเฮิรตซ์
- ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

สถานการณ์ใช้งานปัจจุบัน

- **มีการจัดสรรคลื่นความถี่แล้ว : 100%**
- **การจัดสรรคลื่นความถี่ :**
    - **ปี 2562 : <u>ตามคำสั่งหัวหน้า คสช. ที่ 4/2562 ลงวันที่ 11 เมษายน 2562</u>**
        - **ช่วงความถี่วิทยุ** 703 - 713/758 - 768 MHz (20 MHz)
          ผู้รับใบอนุญาต : บจ. ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น
          ได้รับอนุญาตเมื่อ 27 ธันวาคม 2563
          วันสิ้นสุดการอนุญาต 26 ธันวาคม 2578
        - **ช่วงความถี่วิทยุ** 713 - 723/768 - 778 MHz (20 MHz)
          ผู้รับใบอนุญาต : บจ. ดีแทค ไตรเน็ต
          ได้รับอนุญาตเมื่อ 24 ธันวาคม 2563
          วันสิ้นสุดการอนุญาต 23 ธันวาคม 2578
        - **ช่วงความถี่วิทยุ** 723 - 733/778 - 788 MHz (20 MHz)
          ผู้รับใบอนุญาต : บจ. แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค
          ได้รับอนุญาตเมื่อ 15 มกราคม 2564
          วันสิ้นสุดการอนุญาต 14 มกราคม 2579
    - **ปี 2563 : <u>จัดสรรคลื่นความถี่ ครั้งที่ 8</u>**
        - **ช่วงความถี่วิทยุ** 733 – 738/788 – 793 MHz (10 MHz)
          ผู้รับใบอนุญาต : บจ. แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค
          ได้รับอนุญาตเมื่อ 1 เมษายน 2564
          วันสิ้นสุดการอนุญาต 31 มีนาคม 2579
        - **ช่วงความถี่วิทยุ** 738 - 748/793 - 803 MHz (20 MHz)
          ผู้รับใบอนุญาต : บมจ. โทรคมนาคมแห่งชาติ
          ได้รับอนุญาตเมื่อ 1 เมษายน 2564
          วันสิ้นสุดการอนุญาต 31 มีนาคม 2579

5.2 คลื่นความถี่ย่าน 900 MHz

900 MHz



ข้อมูลพื้นฐานสำคัญ

- กำหนดคลื่นความถี่ 890 - 915/935 - 960 MHz สำหรับใช้งานในลักษณะแบบเป็นคู่ (Paired band)
  - ช่วงความถี่ 890 – 915 MHz เป็นความถี่รับของสถานีฐาน (Base RX)
  - ช่วงความถี่ 935 - 960 MHz เป็นความถี่ส่งของสถานีฐาน (Base TX)
- ขนาดความกว้างแถบคลื่นความถี่ในลักษณะเป็นคู่ เท่ากับ ขนาด 2 x 10 MHz (จำนวน 2 ชุด) และ ขนาด 2 x 5 MHz (จำนวน 1 ชุด)
- ขนาดคลื่นความถี่ (Bandwidth) : 50 MHz
- Duplex Mode : FDD
- ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications – IMT) ย่านความถี่ 895 - 915/940 - 960 เมกะเฮิรตซ์ (MHz)
- ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม ย่าน 895 – 915 MHz/940 – 960 MHz
- คำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 16/2559 เรื่อง การประมูลคลื่นความถี่เพื่อกิจการโทรคมนาคม ลงวันที่ 12 เมษายน 2559
- คำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 4/2562 เรื่อง มาตรการแก้ไขปัญหาการประกอบกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ลงวันที่ 11 เมษายน 2562
- ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม ย่าน 890 – 895/935 - 940 MHz

สถานการณ์ใช้งานปัจจุบัน

- **มีการจัดสรรคลื่นความถี่แล้ว : 100%**
    - **จัดสรรคลื่นความถี่ : ปี 2558 : จัดสรรคลื่นความถี่ครั้งที่ 3**

      - **ช่วงความถี่วิทยุ** 905 – 915/950 - 960 MHz (20 MHz)

      ผู้รับใบอนุญาต : บจ. ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น

      ได้รับอนุญาตเมื่อ 16 มีนาคม 2559

      วันสิ้นสุดการอนุญาต 30 มิถุนายน 2574

    - **จัดสรรคลื่นความถี่ : ปี 2559 : จัดสรรคลื่นความถี่ครั้งที่ 4**

      - **ช่วงความถี่วิทยุ** 895 – 905/940 - 950 MHz (20 MHz)

      ผู้รับใบอนุญาต : บจ. แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค

      ได้รับอนุญาตเมื่อ 1 กรกฎาคม 2559

      วันสิ้นสุดการอนุญาต 30 มิถุนายน 2574

    - **จัดสรรคลื่นความถี่ : ปี 2561 : จัดสรรคลื่นความถี่ครั้งที่ 6**

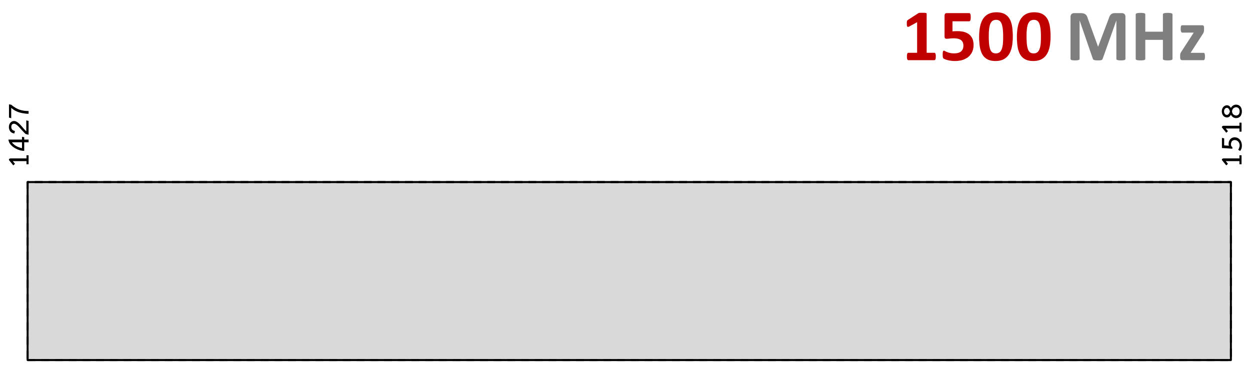
      - **ช่วงความถี่วิทยุ** 890 - 895/935 - 940 MHz (10 MHz)

      ผู้รับใบอนุญาต : บจ. ดีแทค ไตรเน็ต

      ได้รับอนุญาตเมื่อ 16 ธันวาคม 2561

      วันสิ้นสุดการอนุญาต 15 ธันวาคม 2576

5.3 คลื่นความถี่ย่าน 1500 MHz



ข้อมูลพื้นฐานสำคัญ/ สถานการณ์ใช้งานปัจจุบัน

- คลื่นความถี่ย่าน 1481.25 - 1509.25 MHz/1432.25 - 1460.25 MHz ปัจจุบันมีการใช้งานในกิจการประจำที่ มีการนำไปใช้งานในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม และการนำไปใช้งานในการให้บริการโทรศัพท์สาธารณะทางไกลชนบท
- ผู้รับใบอนุญาต : บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
- ระยะเวลาการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ :
  เริ่มต้น 16 เมษายน 2530
  สิ้นสุด 3 สิงหาคม 2568

นโยบายและแนวทางการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่

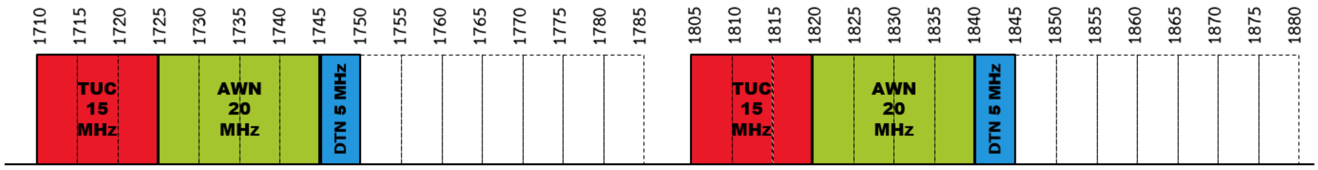
- ย่านความถี่ 1427 - 1518 MHz (L-band) เป็นย่านความถี่ที่การประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2015 (World Radiocommunication Conference 2015 : WRC-15) ได้กำหนดให้ใช้สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สำหรับประเทศไทย

กรอบเวลาเบื้องต้น

- ปี 2566 : กสทช. จะศึกษาแนวทางการจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และแผนความถี่วิทยุเพื่อรองรับการใช้ย่านความถี่ 1427 – 1518 MHz ย่านความถี่ 37 – 43.5 GHz และย่านความถี่ 66 – 71 GHz เพื่อใช้งานสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล โดยคาดการจะแล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2568

5.4 คลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz

1800 MHz



ข้อมูลพื้นฐานสำคัญ

- กำหนดย่านความถี่ 1710 - 1785/1805 - 1880 MHz สำหรับใช้งานในลักษณะแบบเป็นคู่ (Paired band)
  - ช่วงความถี่ 1710 - 1785 MHz เป็นความถี่รับของสถานีฐาน (Base RX)
  - ช่วงความถี่ 1805 - 1880 MHz เป็นความถี่ส่งของสถานีฐาน (Base TX)
- ขนาดความกว้างแถบคลื่นความถี่ในลักษณะเป็นคู่ เท่ากับ ขนาด 2 x 15 MHz (จำนวน 2 ชุด) และ ขนาด 2 x 5 MHz (จำนวน 9 ชุด)
- ขนาดคลื่นความถี่ (Bandwidth) : 150 MHz (ได้รับการจัดสรร 80 MHz)
- Duplex Mode : FDD
- ประเภทการใช้งาน : IMT 2000 / IMT Advance
- ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ 1710 - 1785/1805 – 1880 เมกะเฮิรตซ์
- ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม ย่าน 1740 - 1785 /1835 - 1880 MHz

สถานการณ์ใช้งานปัจจุบัน

- **มีการจัดสรรคลื่นความถี่แล้ว : 53.33%**
  - **การจัดสรรคลื่นความถี่ : ปี 2558 : จัดสรรคลื่นความถี่ครั้งที่ 2**

    - **ช่วงความถี่วิทยุ** 1710 - 1725/1805 - 1820 MHz (30 MHz)

    ผู้รับใบอนุญาต : บจ. ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น

    ได้รับอนุญาตเมื่อ 4 ธันวาคม 2558

    วันสิ้นสุดการอนุญาต 15 กันยายน 2576

    - **ช่วงความถี่วิทยุ** 1725 - 1740/1820 - 1835 MHz (30MHz)

    ผู้รับใบอนุญาต : บจ. แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค

    ได้รับอนุญาตเมื่อ 26 พฤศจิกายน 2558

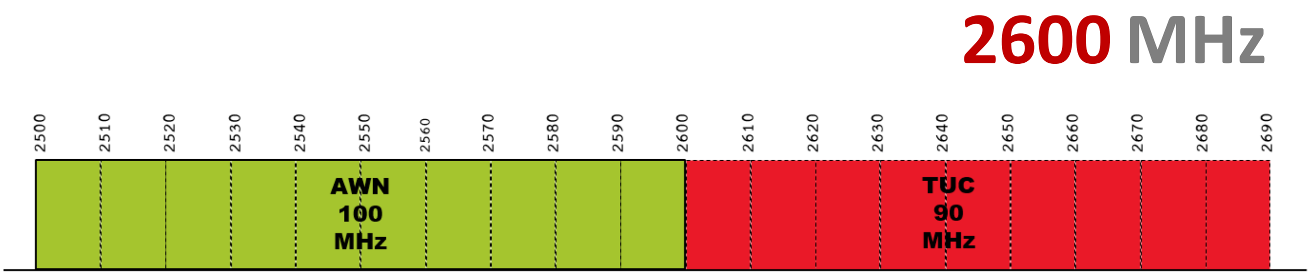
    วันสิ้นสุดการอนุญาต 15 กันยายน 2576

- **การจัดสรรคลื่นความถี่ : ปี 2561 : จัดสรรคลื่นความถี่ครั้งที่ 5**
  - **ช่วงความถี่วิทยุ** 1740 - 1745/1835 - 1840 MHz (10 MHz)
    ผู้รับใบอนุญาต : บจ. แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค
    ได้รับอนุญาตเมื่อ 24 กันยายน 2561
    วันสิ้นสุดการอนุญาต 15 กันยายน 2576
  - **ช่วงความถี่วิทยุ** 1745 - 1750/1840 - 1845 MHz (10 MHz)
    ผู้รับใบอนุญาต : บจ. ดีแทค ไตรเน็ต
    ได้รับอนุญาตเมื่อ 16 ธันวาคม 2561
    วันสิ้นสุดการอนุญาต 15 กันยายน 2576

กรอบเวลาเบื้องต้น

- **2565 : ดำเนินการจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และแผนการจัดสรรคลื่นความถี่**

5.5 คลื่นความถี่ย่าน 2600 MHz



ข้อมูลพื้นฐานสำคัญ

- กำหนดความถี่วิทยุ 2500 - 2690 MHz สำหรับใช้งานในลักษณะไม่เป็นคู่ (Unpaired frequency)
- ช่วงความถี่ 2500 - 2690 MHz เป็นความถี่รับ – ส่งของสถานีฐาน
- ขนาดความกว้างแถบคลื่นความถี่ เท่ากับ ขนาด 10 MHz (จำนวน 19 ชุด)
- ขนาดคลื่นความถี่ (Bandwidth) : 190 MHz
- ประเภทการใช้งาน : IMT 2020 / IMT Advanced
- Duplex Mode : TDD
- ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ 2500 - 2690 เมกะเฮิรตซ์
- ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

สถานการณ์ใช้งานปัจจุบัน

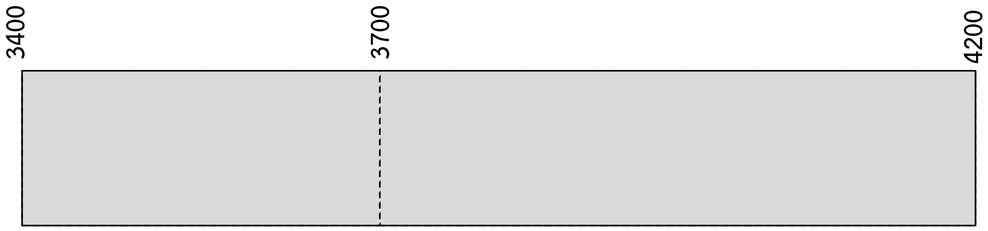
- **มีการจัดสรรคลื่นความถี่แล้ว : 100%**
    - **จัดสรรคลื่นความถี่ : ปี 2563 : จัดสรรคลื่นความถี่ครั้งที่ 8**

      - **ช่วงความถี่วิทยุ** 2500 – 2600 MHz (100 MHz)
      ผู้รับใบอนุญาต : บจ. แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค
      ได้รับอนุญาตเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2563
      วันสิ้นสุดการอนุญาต 20 กุมภาพันธ์ 2578

      - **ช่วงความถี่วิทยุ** 2600 - 2690 MHz (90 MHz)
      ผู้รับใบอนุญาต : บจ. ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น
      ได้รับอนุญาตเมื่อ 16 มีนาคม 2563
      วันสิ้นสุดการอนุญาต 15 มีนาคม 2578

5.6 คลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz

3500 MHz



ข้อมูลพื้นฐานสำคัญ /สถานการณ์ใช้งานปัจจุบัน

- ปัจจุบันคลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz ใช้ในกิจการดาวเทียมสื่อสาร

นโยบายและแนวทางการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่

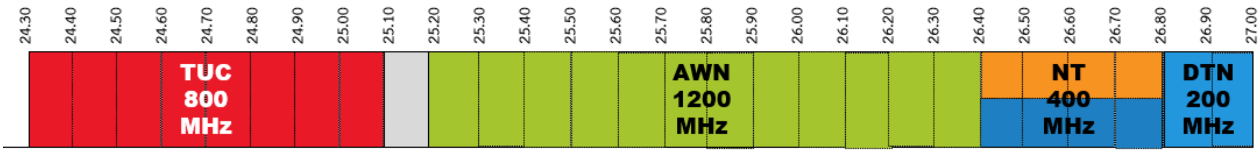
- กสทช. มีนโยบายในการปรับปรุงคลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz ที่ใช้งานในกิจการสื่อสารผ่านดาวเทียม เพื่อนำมาจัดสรรสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล
- เริ่มกระบวนการเตรียมความพร้อมการปรับปรุงคลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz ในไตรมาส 4 ของปี 2562
- ดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมการปรับปรุงการนำคลื่นความถี่ย่าน Extended C-Band เพื่อนำมาใช้ในกิจการกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (Satellite Relocation & Implementation Phase)
- กสทช. มีนโยบายในการนำคลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz มาประมูลพร้อมกับคลื่นความถี่ย่าน 28 GHz โดยสิทธิในการเริ่มใช้งานเคลื่นความถี่สำหรับ IMT ภายหลังการสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน

กรอบเวลาเบื้องต้น

2565 : ดำเนินการจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และแผนการจัดสรรคลื่นความถี่ ดำเนินการจัดประมูลคลื่นความถี่ : ในส่วนของการกำหนดเวลาการประมูลคลื่นความถี่จะต้องรอผลการศึกษาการใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมกับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลจะแล้วเสร็จ สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการเตรียมความพร้อมในการจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่

5.7 คลื่นความถี่ย่าน 24.25 - 27.0 GHz

26 GHz



ข้อมูลพื้นฐานสำคัญ

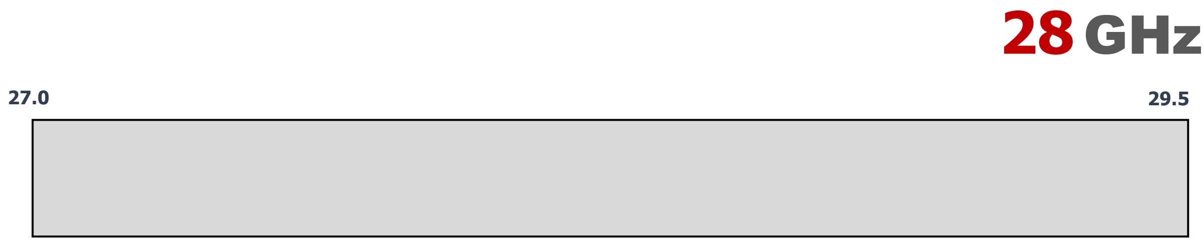
- กำหนดความถี่วิทยุ 24.25 - 27.0 GHz สำหรับใช้งานในลักษณะไม่เป็นคู่ (Unpaired frequency)
- ช่วงความถี่ 24.25 - 27.0 GHz เป็นความถี่รับ - ส่งของสถานีฐาน
- ประเภทการใช้งาน : IMT 2020 / IMT Advanced
- ขนาดความกว้างแถบคลื่นความถี่ เท่ากับ ขนาด 100 MHz (จำนวน 27 ชุด)
- ขนาดคลื่นความถี่ (Bandwidth) : 2700 MHz (ได้รับการจัดสรร 2600 MHz)
- Duplex Mode : TDD
- ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ 24.25 - 27 กิกะเฮิร์ตซ์
- ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน 700 MHz 1800 MHz 2600 MHz และ 26 GHz

สถานการณ์ใช้งานปัจจุบัน

- **มีการจัดสรรคลื่นความถี่แล้ว : 94.55%**
  - **จัดสรรคลื่นความถี่ : ปี 2563 : จัดสรรคลื่นความถี่ครั้งที่ 8**
    - **ช่วงความถี่วิทยุ** 24.3 – 25.1 GHz (800 MHz)
      ผู้รับใบอนุญาต : บจ. ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น
      ได้รับอนุญาตเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564
      วันสิ้นสุดการอนุญาต 16 กุมภาพันธ์ 2579
    - **ช่วงความถี่วิทยุ** 25.2 – 26.4 GHz (1200 MHz)
      ผู้รับใบอนุญาต : บจ. แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค
      ได้รับอนุญาตเมื่อ 18 กุมภาพันธ์ 2564
      วันสิ้นสุดการอนุญาต 17 กุมภาพันธ์ 2579

- **ช่วงความถี่วิทยุ** 26.4 – 26.8 GHz (400 MHz)
  ผู้รับใบอนุญาต : บมจ. โทรคมนาคมแห่งชาติ
  ได้รับอนุญาตเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2563
  วันสิ้นสุดการอนุญาต 22 พฤศจิกายน 2578
- **ช่วงความถี่วิทยุ** 26.8 – 27 GHz (200 MHz)
  ผู้รับใบอนุญาต : บจ. ดีแทค ไตรเน็ต
  ได้รับอนุญาตเมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2563
  วันสิ้นสุดการอนุญาต 23 กุมภาพันธ์ 2578

5.8 คลื่นความถี่ย่าน 27.0 – 29.5 GHz



ข้อมูลพื้นฐานสำคัญ

- ปัจจุบันช่วงความถี่วิทยุ 27.0 - 29.5 GHz ตามตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ (พ.ศ. 2562) กำหนดให้ใช้สำหรับกิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ และกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมร่วมกันในลักษณะกิจการหลัก (Primary service) โดยมีความต้องการใช้คลื่นความถี่ทั้งสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลสำหรับบริการ 5G และกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมในลักษณะ High Throughput Satellite

สถานการณ์ใช้งานปัจจุบัน

- ปัจจุบันช่วงความถี่วิทยุ 27.0 - 27.5 GHz และ 28.35 - 28.6 GHz ใช้ในกิจการสื่อสารผ่านดาวเทียม

นโยบายและแนวทางการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่

- กสทช. ได้คาดการณ์ว่าคลื่นความถี่ย่าน 28 GHz เป็นย่านความถี่สำคัญที่รองรับการพัฒนาสำหรับเทคโนโลยี 5G ซึ่ง กสทช. ได้ประเมินว่าการใช้คลื่นความถี่ในย่านดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพจะก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
- กสทช. มีนโยบายในการนำคลื่นความถี่ย่าน 28 GHz มาประมูลพร้อมกับคลื่นความถี่ย่าน 3400 - 3700 MHz

กรอบเวลาเบื้องต้น

- **ปี 2565 : ดำเนินการจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และแผนการจัดสรรคลื่นความถี่**
- **ดำเนินการจัดประมูลคลื่นความถี่ : ในส่วนของการกำหนดเวลาการประมูลคลื่นความถี่จะต้องรอผลการศึกษาการใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมกับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลจะแล้วเสร็จ สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการเตรียมความพร้อมในการจัดทำหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่**